作成日: 2014/03/01

安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

	製品名	TdT Buffer II
	製品コード	8445-300
製造会社	**会社名**	株式会社医学生物学研究所
	住所	〒460-0008 名古屋市中区栄四丁目5番3号
	担当部門	SDSサポート
	電話番号	052-238-1901
	FAX番号	052-238-1440
	メールアドレス	sds-support@mbl.co.jp
販売会社	**会社名**	株式会社医学生物学研究所
	住所	〒460-0008 名古屋市中区栄四丁目5番3号
	担当部門	SDSサポート
	電話番号	052-238-1901
	FAX番号	052-238-1440
	メールアドレス	sds-support@mbl.co.jp
推奨用途及び使用上の制限		研究用

2. 危険有害性の要約

GHS分類	**健康に対する有害性**	急性毒性(経口) 区分外 急性毒性(吸入) 区分外 呼吸器感作性／皮膚感作性 区分外 生殖細胞変異原性 区分外 発がん性 区分1A 生殖毒性 区分外 特定標的臓器毒性(単回暴露／反復暴露) 区分外
	環境に対する有害性	水生環境有害性(急性／慢性) 区分3
		上記で記載がない危険有害性は、分類対象外か分類できない。
	GHSラベル要素	
	シンボル	
	注意喚起語	危険
	危険有害性情報	H350 発がんのおそれ H402 水生生物に有害 H412 長期継続的影響によって水生生物に有害
	注意書き	
	安全対策	使用前に取扱説明書を入手すること。(P201) すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。(P202) 環境への放出を避けること。(P273) 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。(P280)
	応急措置	ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。(P308+P313)
	保管	施錠して保管すること。(P405)
	廃棄	内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。(P501)

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別	混合物

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学特性	官報公示整理番号 化審法	官報公示整理番号 安衛法	CAS番号
カコジル酸* (ジメチルアルシン酸)	1.38%以下	$C_2H_7AsO_2$	(2)-3432	2-(3)-244	75-60-5
塩化コバルト	0.04%以下	$CoCl_2$	(1)-207	―	7646-79-9

＊ 製品中には、カコジル酸カリウム(100mM)を含有する。

毒物及び劇物取締法、労働安全衛生法に該当。

分類に寄与する不純物及び安定化添加物 情報なし。

4. 応急措置

皮膚に付着した場合 水と石鹸で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合は、医師の診断、手当てを受けること。

眼に入った場合 水で数分間注意深く洗うこと。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。

飲み込んだ場合 口をすすぐこと。気分が悪い時は、医師に連絡すること。

5. 火災時の措置

消火剤 水(噴霧)、粉末、泡(アルコール泡)、二酸化炭素。周辺火災の種類に応じて適切な消火剤を用いる。

特有の危険有害性 火災によって刺激性、腐食性及び/又は毒性のガスを発生するおそれがある。

特有の消火方法 危険でなければ火災区域から容器を移動する。

消火を行う者の保護 消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急措置 作業者は適切な保護具(『8. 暴露防止及び保護措置』の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。適切な防護衣を着けていないときは、破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。

環境に対する注意事項 環境中に放出してはならない。河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

回収・中和 少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。後で廃棄処理する。

封じ込め及び浄化方法・機材 危険でなければ漏れを止める。少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で覆い更にプラスチックシートで飛散を防止し、雨に濡らさない。

二次災害の防止策 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い
- **局所排気・全体換気** 情報なし。
- **安全取扱い注意事項** 皮膚との接触を避けること。取扱い後はよく手を洗うこと。

保管
- **技術的対策** 保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。
- **保管条件** 施錠して保管すること。
- **容器包装材料** 包装、容器の規制はないが密閉式の破損しないものに入れる。

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度、許容濃度

化学名又は一般名	管理濃度 (厚生労働省)	許容濃度 (産衛学会)	米国産業衛生専門家会議 (ACGIH)
カコジル酸 (ジメチルアルシン酸)	0.003 mg/m^3 (砒素として)	評価値 3 μg/m^3	―
塩化コバルト	―	0.05 mg/m^3 (コバルトとして)	―

設備対策 この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。換気装置は必要としない。

保護具
- **呼吸器の保護具** 必要に応じて個人用呼吸器保護具を使用すること。
- **手の保護具** 必要に応じて個人用保護手袋を使用すること。
- **眼の保護具** 必要に応じて個人用の眼の保護具を使用すること。

皮膚及び身体の保護具	必要に応じて個人用の保護衣、保護面を使用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態	**形状**	液体
	色	薄紫色
	臭い	無臭
	pH	情報なし。
沸点、初留点及び沸騰範囲		情報なし。
引火点		引火せず。
自然発火温度		情報なし。

カコジル酸(ジメチルアルシン酸)として

物理的状態	**形状**	結晶、結晶性粉末
	色	白
	臭い	無臭
	pH	情報なし。
融点／凝固点		200℃
溶解性		水に易溶、アルコールに易溶。

塩化コバルトとして

物理的状態	**形状**	結晶、結晶性粉末
	色	淡青色
	臭い	無臭
	pH	弱酸性(水溶液)
融点／凝固点		1,049℃
溶解性		水に易溶(53 g/100 mL, 20℃)。エタノール、アセトンに可溶。 エーテルに溶けにくい。

10. 安定性及び反応性

安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	情報なし。
避けるべき条件	情報なし。
危険有害な分解生成物	情報なし。

11. 有害性情報

急性毒性	**経口**	混合物の急性毒性推定値が LD_{50} ＞ 42,000 mg/kg のため、区分外とした。
	吸入	混合物の急性毒性推定値が LD_{50} ＞ 210 mg/L のため、区分外とした。
呼吸器感作性／皮膚感作性		混合物の成分の濃度合計が濃度限界以下のため、区分外とした。
生殖細胞変異原性		混合物の成分の濃度合計が濃度限界以下のため、区分外とした。
発がん性		混合物の成分の発がん性 区分1Aの濃度より、区分1Aとした。
生殖毒性		混合物の成分の濃度合計が濃度限界以下のため、区分外とした。
特定標的臓器毒性(単回暴露／反復暴露)		混合物の成分の濃度が濃度限界以下のため、区分外とした。

カコジル酸(ジメチルアルシン酸)として

急性毒性	**経口**	ラット LD_{50} ＝ 644 mg/kg (RTECS) マウス LD_{50} ＝ 1,200 mg/kg (RTECS)
	吸入(粉塵)	ラット LC_{Lo} ＞ 2600 mg/m^3/2 h (RTECS)
皮膚腐食性／刺激性		ラット 2.6 ppm/2 h (RTECS)
眼に対する重篤な損傷／眼刺激性		ラット 2.6 ppm/2 h (RTECS)
生殖細胞変異原性		情報なし。
発がん性		砒素化合物として NTP: グループa 発がん性既知 IARC: グループ1 ヒトに対して発がん性がある 日本産業衛生学会:「第1群」人間に対して発がん性がある物質
有害性その他		ヒトに対して発がん性のある物質

塩化コバルトとして

急性毒性	**経口**	ラットの LD_{50} 値 42.4 mg/kw bw, 358 mg/kg/day, 418 mg/kg (ATSDR, 2004)に基づき、データ数の多い区分4とした。なおEU分類にてR22(区分3又は4)(EU-Annex I, access on 1. 2009)である。
	経皮	ラットにおける LD_{Lo} 値 2,000 mg/kg (RTECS, 2008)に基づき、JIS分類基準の区分外(国連分類基準は区分5又は区分外)とした。

吸入（ガス）	GHSの定義による固体である。
吸入（蒸気／粉塵／ミスト）	情報不足で分類できない。
皮膚腐食性／刺激性	ヒトにおいて皮膚刺激性がある（HSDB, 2004）が、分類根拠となる試験情報がないため、データ不足で分類できないとした。
眼に対する重篤な損傷／眼刺激性	本物質のダストおよび固体（solid）に眼刺激性あり（HSDB, 2004）、および短期暴露による眼刺激性の記述あり（ICSC（J）, 2004）の記述があるが、具体的なデータがなく、データ不足で分類できない。
呼吸器感作性	コバルトおよびコバルト化合物として、日本産業衛生学会にて区分1（産衛学会勧告, 2008）、EUにてR42/43（EU-Annex I, access on 1. 2009）に分類されている。工場労働者においても喘息症状が認められている（DFGOT, vol.23, 2007）ことから、区分1とした。
皮膚感作性	コバルトおよびコバルト化合物として、日本産業衛生学会にて区分1（産衛学会勧告, 2008）、EUにてR42/43（EU-Annex I, access on 1. 2009）に分類されている。動物試験（LLNA法, Maximization test）およびヒトのパッチテストにおいても複数の陽性結果が得られたことから、区分1とした。
生殖細胞変異原性	*In vivo*（マウスを用いる優性致死試験）において陰性であり（DFGOT, vol.23, 2007）、*in vivo*（マウス骨髄細胞を用いる染色体異常試験、小核試験）で陽性であるが（DFGOT, vol.23, 2007）、生殖細胞 *in vivo* 遺伝毒性試験のデータが得られないため、区分2とした。*In vitro* 試験においては、エームス試験、ヒト線維芽細胞、CHO細胞、HeLa細胞およびヒト白血球を用いたDNA損傷試験、V79細胞を用いた遺伝子突然変異試験において陽性結果（DFGOT, vol.23, 2007）が得られている。
発がん性	コバルトおよびコバルト化合物として日本産業衛生学会にて2B（産衛学会勧告, 2008）、IARCにて2B（IARC, vol.86, 2006）、ACGIHにてA3（ACGIH, 2001）に分類されていることから、区分2とした。なお、EUにおいてはCat.2（EU-Annex I, access on 1. 2009）に分類されている。なお、ヒトで甲状腺腫の症例（HSDB, 2004）がある。
生殖毒性	マウスの12週間飲水試験（200, 400, 800 mg/L）にて受精能の低下、着床痕および仔の生存率の減少が見られた（CICAD 69, 2006）。マウスの10週間飲水試験（400 ppm）にて着床前胚損失の増加、妊娠率、仔の数（pups per litter）および受精能の低下が認められた。以上、動物実験で親動物での一般毒性に関する記述がないが、明確な生殖毒性が記載されていることから、区分2とした。なお、EU分類にてCat.3（R60）（区分1B相当, EU-Annex I（access on 1. 2009）である。
標的臓器／全身毒性（単回暴露）	ヒトにおいては、19ヶ月の男児が本物質溶液（用量不明）を飲み込み、嘔吐および処置を施されたが6.5時間後に死亡した例（ATSDR, 2004）がある。また、子供に赤血球の生成の抑制によるチアノーゼ、昏睡および死に至ると記述がある（HSDB, 2004）。本物質による影響には胸骨後に痛み、耳鳴り、吐き気および嘔吐、神経性難聴、気管圧迫を伴う甲状腺過形成、粘液水腫、倦怠感などが記述されている（HSDB, 2004）。ラットによる強制経口試験では 4.25 m/kg にて自発運動の低下が見られた（ATSDR, 2004）。以上、ヒトの死亡例に基づき、区分1（全身毒性）とした。
標的臓器／全身毒性（反復暴露）	20～47歳の男性6人に 150 mg/日 を経口投与した結果、赤血球が16～20%増加した（CICAD69, 2000）。6歳児が誤飲（2.5 g）した結果、嘔吐および好中球減少症が見られた（HSDB, 2004）。ウサギの吸入試験（14週間, 0.4～2 mg/m^3）において、Ⅱ型肺胞上皮細胞の特異的な結節増殖が認められた（産衛学会勧告, 2008）。ラットの経口試験（3週間, 50 mg/kg bw/cobalt chloride: 90日補正; 12 mg/kg）において、心筋細胞溶解が見られた（CICAD69, 2006）。ラットの強制経口試験（7ヶ月, 0.05, 2.5 mg/kg/day）にて、2.5 mg/kg/day（90日補正: 5.8 mg/kg/day）群で潜時反射の遅延が見られた（ATSDR, 2006）。ラットの混餌試験（4週間, 3.79 mg/kg/day; 90日換算: 1.17 mg/kg/day）において甲状腺の萎縮が認められ（ATSDR, 2004）、マウスによる飲水試験（45日間, 26 mg/kg/day）では甲状腺に壊死および炎症が認められた（ATSDR, 2004）。マウスの飲水試験（12週間, 200-800 mg/L）にて精巣重量が顕著に減少し、その他4試験にて精巣重量の減少、変性または萎縮が認められた（IARC, vol.86, 2006）, （ATSDR, 2004）。以上の結果から、区分1（肺、神経系、甲状腺）、区分2（血液、心筋、生殖器）とした。なお、動物試験においては重篤な所見として記述されたものを分類根拠として採用した。
吸引性呼吸器有害性	情報なし。

12. 環境影響情報

水生環境有害性(急性)
混合物の成分の(毒性乗率×100×水生環境有害性(急性) 区分1)+(10×水生環境有害性(急性) 区分2)+水生環境有害性(急性) 区分3の濃度合計より、区分3とした。

水生環境有害性(慢性)
混合物の成分の(毒性乗率×100×水生環境有害性(慢性) 区分1)+(10×水生環境有害性(慢性) 区分2)+水生環境有害性(慢性) 区分3の濃度合計より、区分3とした。

生態毒性
情報なし。

カコジル酸(ジメチルアルシン酸)として

生態毒性
LC_{50} (ブルーギル, 96 h) ＞ 180 mg/L

残留性
情報なし。

分解性
情報なし。

生態蓄積性
BCF ＝ 21

塩化コバルトとして

水生環境有害性(急性)
藻類(緑藻)の ErC_{50} ＝ 0.6 mg/L/96 h (CICADS, 69, 2006)であることから、区分1とした。

水生環境有害性(慢性)
無機物のため急速分解性は無いと考えられ、急性毒性分類が区分1のため、区分1とした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物
廃棄の前に、可能な限り無害化・安定化等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。法令に従って廃棄する。

汚染容器及び包装
容器は水で十分に洗浄し、法令に従って適切に処分する。

14. 輸送上の注意

国際規制
国連分類: 該当しない。
国連番号: 該当しない。
海洋汚染物質: 該当しない。

国内規制
該当しない。

注意事項
運搬に際しては容器に漏れのないことを確かめ、転倒、落下、損傷がないよう積み込み、荷崩れの防止を確実におこなう。

15. 適用法令

消防法
該当しない。

毒物及び劇物取締法
毒物(指定令第1条):砒素化合物及びこれを含有する製剤

労働安全衛生法
特定化学物質第2類物質、管理第2類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2, 5号):砒素又はその化合物(アルシン及び砒化ガリウムを除く。)(対象濃度:1%＜)
名称等を表示すべき危険物及び有害物(法57条1、施行令第18条):砒素及びその化合物(アルシン及び砒化ガリウムを除く。)(対象濃度:0.1%≦)
名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9):砒素及びその化合物 (対象濃度:0.1%≦)
特定化学物質特別管理物質(特定化学物質障害予防規則第38条3):砒素又はその化合物(アルシン及び砒化ガリウムを除く。)(対象濃度:1%＜)

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)
該当しない。

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律
該当しない。

16. その他の情報

参考文献

1. 毒劇物基準関係通知集改訂増補版(厚生省薬務局安全課監修)、薬務広報社 (1991)
2. 危険物データブック(東京消防庁警防研究会監修)、丸善株式会社 (1988)
3. Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH (2006)
4. 製品評価技術基盤機構 http://www.safe.nite.go.jp/ghs/list.html
5. 日本産業衛生学会 (2007)
6. ACGIH(米国産業衛生専門家会議) (2010)
7. 国内法規制データベース、日本ケミカルデータベース株式会社 (2011)

その他

安全データシートの記載内容は、一般に入手可能な情報（および製品導入元からの情報）に基づいて作成していますが、現時点における化学又は技術に関する全ての情報が検討されているわけではありませんので、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は、通常の取り扱いを対象としたものであり、特殊な取り扱いの場合には、別途のご配慮をお願い致します。

安全データシート（SDS）フォーマット等の著作権は、株式会社医学生物学研究所に帰属し、流用を禁じます。